

DOI:10.13350/j.cjpb.230317

• 临床研究 •

孕妇慢性牙周炎与口腔幽门螺杆菌感染相关性分析*

米长江^{1,2}, 赵梦雨¹, 张艳萍¹, 敬治兴^{1,2}, 朱万春^{1,2}

(1. 川北医学院口腔医学系, 四川南充 637000; 2. 川北医学院附属医院口腔科)

【摘要】 **目的** 探析妊娠期合并慢性牙周炎与口腔幽门螺杆菌(Hp)感染相关性。 **方法** 收集2018年1月至2021年12月本院收诊的105例妊娠期合并慢性牙周炎的患者资料,同时随时选取同期70例牙周健康的妊娠女性资料。制定问卷调查表,分析可能影响口腔Hp感染的相关因素。采取一对一访问研究方式,研究内容包括患者Hp感染情况、牙周指标、妊娠结局、生活习惯等。对患者舌侧及颊侧近中远6个位点进行检测患者牙周指数,主要包括探诊深度、临床附着丧失、牙以及探诊出血指数水平。采用Hp尿素酶快速检测试剂盒(干化学法)进行口腔Hp检测;采用¹⁴C-UBT检测法进行胃部Hp检测。采集阳性患者的齿间牙垢及胃黏膜组织,将其接种于Hp选择性培养基进行增殖培养后,提取DNA,采用聚合酶链式反应进行扩增,检测携带的毒力基因。 **结果** 105例妊娠期合并慢性牙周炎患者中,口腔Hp阳性率40.95%,胃部Hp阳性率20.95%。70例牙周健康的妊娠者中,口腔Hp阳性率17.14%,胃部Hp阳性率8.57%。妊娠期合并慢性牙周炎患者的口腔和胃部Hp阳性率均高于健康组妊娠女性,差异有统计学意义($P < 0.05$)。对比妊娠期合并慢性牙周炎患者及牙周健康妊娠者的牙周指标,慢性牙周炎妊娠女性的探诊深度(PD)水平高于口腔健康组妊娠者,临床附着丧失(CAL)水平及探诊出血(BOP)指数低于口腔健康组妊娠者,对比差异具有统计学意义。慢性牙周炎妊娠女性分娩孕周平均为(36.94±1.16)周,牙周健康妊娠者分娩孕周平均为(38.92±3.08)周。慢性牙周炎妊娠女性中,不良妊娠结局发生率为25.71%,牙周健康妊娠者中,不良妊娠结局发生率2.86%,两组孕妇不良妊娠结局发生率差异有统计学意义($P < 0.05$)。对105例妊娠期合并慢性牙周炎患者的生活习惯调查显示,刷牙时长、牙垢情况、进行过专业洗牙、聚餐使用公筷、伴有胃部疾病、经常消化不良,对比差异有统计学意义($P < 0.05$)。做过牙齿治疗、便后洗手对比差异无统计学意义($P > 0.05$)。进一步进行二元Logistic分析显示,伴有胃部疾病、经常消化不良是影响口腔Hp感染的独立危险因素($P < 0.05$),进行过专业洗牙是预防口腔Hp感染的保护因素($P < 0.05$)。105例妊娠期合并慢性牙周炎患者共检测到65株Hp,其中*vacA*、*oipA*、*luxS*基因携带率为100%,*cagA*基因携带率为98.46%,*vacAm2*基因携带率为64.62%,*vacAm1*基因携带率为27.69%。 **结论** 妊娠期合并慢性牙周炎患者的口腔Hp感染率高于牙周健康妊娠者,容易引发不良妊娠结局。引起口腔Hp感染的危险因素主要有伴有胃部疾病、经常消化不良,进行专业洗牙可有效预防口腔Hp感染。本次研究中的Hp携带的毒力基因型主要为*vacA*、*oipA*、*luxS*。

【关键词】 妊娠期;慢性牙周炎;幽门螺杆菌;毒力基因**【中图分类号】** R378**【文献标识码】** A**【文章编号】** 1673-5234(2023)03-0332-04

[Journal of Pathogen Biology. 2023 Mar;18(3):332-335,341.]

Correlation between chronic periodontitis and oral Helicobacter pylori infection in pregnant womenMI Chang-jiang^{1,2}, ZHAO Meng-yu¹, ZHANG Yan-ping¹, JING Zhi-xing^{1,2}, ZHU Wan-chun^{1,2} (1. North Sichuan Medical College Department of Stomatology, Nanchong 637000, Sichuan, China; 2. Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College, Department of Stomatology)***

【Abstract】 **Objective** To explore the relationship between chronic periodontitis during pregnancy and oral *Helicobacter pylori* infection. **Methods** The data of 105 pregnant women with chronic periodontitis admitted in our hospital from January 2018 to December 2021 were collected, and 70 pregnant women with healthy periodontitis in the same period were selected at any time. According to the relevant literature, a questionnaire was developed to analyze the related factors that may affect oral *H. pylori* infection. A one-to-one interview was conducted to study the infection of *H. pylori*, periodontal indicators, pregnancy outcomes, living habits, etc. The patient's periodontal index was measured at 6 sites near, middle and far from the lingual and buccal sides, mainly including probing depth, clinical attachment loss, tooth and probing bleeding index level. The rapid detection kit for *H. pylori* urease (dry chemistry method) was used to detect the oral *H. pylori*; and the ¹⁴C-UBT method was used to detect *H. pylori* in the stomach. The interdental tartar

* **【基金项目】** 2020年川北医学院附属医院科研发展计划项目(No. 2021ZD012);中华口腔医学会西部口腔医学临床科研基金项目(No. CSA-W2020-09)。** **【通讯作者】** 朱万春, E-mail: zhuwanchun323@163.com**【作者简介】** 米长江(1981-),男,四川广安人,硕士,讲师,研究方向为口腔临床医学。E-mail: ieix2276@21cn.com

and gastric mucosa tissues of the positive patients were collected, and inoculated in the selective culture medium of *H. pylori* for proliferation and culture. Then the DNA was extracted and amplified by PCR for the virulence genes detected.

Results In 105 patients with chronic periodontitis during pregnancy, the positive rate of *H. pylori* in oral cavity was 40.95%, and that in stomach was 20.95%. Among 70 pregnant women with healthy periodontium, the positive rate of *H. pylori* in oral cavity was 17.14%, and that in stomach was 8.57%. The positive rate of *H. pylori* in the oral cavity and stomach of pregnant women with chronic periodontitis was higher than that of pregnant women in the healthy group, and the difference was statistically significant. The periodontal indicators of pregnant women with chronic periodontitis and healthy pregnant women with periodontitis were compared. The results showed that the probing depth (PD) level of pregnant women with chronic periodontitis was higher than that of pregnant women with oral health, and the clinical attachment loss (CAL) level and bleeding on probing (BOP) index were lower than those of pregnant women with oral health. The difference was statistically significant. The average gestational week of delivery of pregnant women with chronic periodontitis was (36.94 ± 1.16) weeks, and that of pregnant women with healthy periodontitis was (38.92 ± 3.08) weeks. Among pregnant women with chronic periodontitis, the incidence of adverse pregnancy outcomes was 25.71%, and among pregnant women with healthy periodontitis, the incidence of adverse pregnancy outcomes was 2.86%. The difference between the two groups was statistically significant ($P < 0.05$). The living habits of 105 patients with chronic periodontitis during pregnancy were investigated. The results showed that there were statistically significant differences ($P < 0.05$) in the length of tooth brushing, the situation of tartar, professional tooth washing, the use of public chopsticks for dinner, stomach diseases, and frequent dyspepsia. There was no statistically significant difference between dental treatment and hand washing after defecation ($P > 0.05$). Further binary logistic analysis showed that gastric disease and frequent dyspepsia were independent risk factors for oral *H. pylori* infection ($P < 0.05$), and professional dental washing was a protective factor for oral *H. pylori* infection ($P < 0.05$). A total of 65 strains of *H. pylori* were detected in 105 pregnant women with chronic periodontitis. Among them, the carrying rate of *vacA*, *oi**pA* and *luxS* genes was 100%, the carrying rate of *cagA* gene was 98.46%, the carrying rate of *vacAm2* gene was 64.62%, and the carrying rate of *vacAm1* gene was 27.69%. **Conclusion** The infection rate of *H. pylori* in oral cavity of pregnant women with chronic periodontitis was higher than that of healthy pregnant women. The main risk factors for oral *H. pylori* infection were associated with gastric diseases and frequent dyspepsia. Professional dental washing can effectively prevent oral *H. pylori* infection. The virulence genotypes carried by *H. pylori* in this study are mainly *vacA*, *oi**pA* and *luxS*.

【Key words】 Pregnancy period; Chronic periodontitis; *Helicobacter pylori*; virulence gene

幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, Hp), 微厌氧革兰阴性菌, 呈“S”形, 一般多定植于人体口腔及胃粘膜组织中, 是世界卫生组织认定的 I 类致癌物^[1]。慢性牙周炎(Chronic Periodontitis, CP)是一种牙周支持组织的慢性炎症, 可导致牙周支持组织破坏, 形成牙周袋、牙槽骨萎缩吸收, 严重可导致牙齿脱落^[2]。妊娠期女性由于性激素水平变化, 机体发生改变, 免疫力下降, 因此妊娠期女性成为口腔疾病高发人群^[3]。妊娠期合并慢性牙周炎, 会对孕妇进食及睡眠造成严重影响, 相关研究发现, 牙周疾病与流产、早产、低出生体重儿等不良妊娠结局密切相关^[4-5]。本研究通过收集妊娠期合并慢性牙周炎的患者资料, 同时随时选取同期 70 例牙周健康的妊娠女性资料, 旨在分析妊娠期合并慢性牙周炎与口腔 Hp 感染相关性及其影响 Hp 感染的相关因素, 结果报道如下。

材料与方法

1 研究对象

收集 2018 年 1 月至 2021 年 12 月本院收诊的 105

例妊娠期合并慢性牙周炎的患者资料, 同时随时选取同期 70 例牙周健康的妊娠女性资料。年龄范围 23~38 岁, 平均年龄为(29.62 ± 2.18)岁, 孕周 20~26 周, 平均孕周为(23 ± 3.68)周。纳入标准: 临床资料完整; 均自愿参与本次研究; 确诊为慢性牙周炎患者。排除标准: 临床资料缺失; 合并其他牙周疾病者; 严重生殖系统感染者; 妊娠前合并其他严重疾病者; 妊娠期间患妊娠糖尿病或妊娠期高血压者。本次研究者均已签署知情同意书, 本次研究已获得我院伦理会审核通过。

2 问卷调查

筛选可能影响口腔 Hp 感染的影响因素, 制定问卷调查表。对参与本次研究者, 进行一对一访问调查, 如实填写研究表。研究内容包括: 口腔 Hp 感染情况、胃部 Hp 感染情况、牙周指标(探诊深度水平、临床附着丧失水平、探诊出血指数)、妊娠结局、刷牙时长、牙垢情况、是否做过牙齿治疗、是否进行过专业洗牙、聚餐是否使用公筷、便后是否洗手、是否伴有胃部疾病、是否经常消化不良。

3 牙周检查

对患者舌侧及颊侧近中远 6 个位点进行检测患者牙周指数,并取其平均值,主要包括探诊深度(probing depth,PD)、临床附着丧失(clinical attachment loss,CAL)、牙以及探诊出血(bleeding on probing,BOP)指数。任意位点 $CAL \geq 1$ mm,并且任意位点牙周袋 $PD \geq 3$ mm 则诊断为牙周炎,依据美国牙周病协会疾病控制与预防中心(CDC-AAP)推荐指标分级标准,可将慢性牙周炎患者分为轻、中、重度三级^[6]。

4 病原菌检测

4.1 口腔 Hp 患者于清晨空腹未刷牙状态下,收集患者唾液置于一次性容器内。采用吸管吸取患者唾液于离心管内,盖紧管盖反复摇晃 3~4 次,每次 30 s,间隔 2 min,使其与离心管盖的酚红试纸充分接触反生颜色变化,对比试剂色卡,并对检测结果进行记录。试纸颜色变化为紫红色或红色为阳性,未发生改变为阴性。

4.2 胃部 Hp 患者检测前严格禁食 6 h 以上,进行¹⁴C-UBT 检测。给与患者一粒¹⁴C 胶囊及 250 ml 清水后,嘱咐患者静坐 30 min。然后引导患者用吹气管向样品瓶内吹气 1~3 min,测定样品¹⁴C 放射性活度,当结果 > 100 dpm/mmol 时,则判定胃部 Hp 阳性。

5 Hp 毒力基因扩增

5.1 细菌培养及提取 DNA 采集阳性患者的齿间牙垢及胃黏膜组织,将其接种于 Hp 选择性培养基培养 5~7 d。挑取饱满菌落进行鉴定、纯化、传代增殖,采用细菌基因组 DNA 试剂盒提取 DNA(北京天根公司)。

5.2 引物设计 参照美国国家生物技术信息中心(the National Center for Biotechnology Information,NCBI)及文献[7]进行设计,由杭州美联医学股份有限公司合成。

5.3 反应体系 4 μ L DNA 模板,2.5 μ L 10 \times PCR Buffer,4 μ L MgCl₂ (25 mmol/L) 溶液,2 μ L dNTP Mixture 混合物,1.25 μ L Taq DNA 聚合酶,上下引物各 1 μ L,加入蒸馏水补足至 25 μ L。

5.4 反应条件 预变性 95 $^{\circ}$ C 3 min;变性 94 $^{\circ}$ C 30 s,退火 55 $^{\circ}$ C 35 s,延伸 72 $^{\circ}$ C 35 s,共 35 个循环;终延伸 72 $^{\circ}$ C 10 min。

5.5 电泳 将 10 μ L 扩增反应产物加入 1.5% 琼脂糖凝胶中进行电泳 25 min,并于紫外光下观察结果并拍照留存。

6 统计分析

采用 SPSS 26.0 软件对本次研究数据进行统计分析,统计妊娠期合并慢性牙周炎与牙周健康妊娠者的 Hp 阳性率、牙周指标及妊娠结局,采用二元 Logistic

分析影响口腔 Hp 感染影响因素, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

1 Hp 感染情况

105 例妊娠期合并慢性牙周炎患者中,43 例口腔 Hp 阳性,阳性率 40.95%,22 例胃部 Hp 阳性,阳性率 20.95%。70 例牙周健康的妊娠者中,12 例口腔 Hp 阳性,阳性率 17.14%,6 例胃部 Hp 阳性,阳性率 8.57%。妊娠期合并慢性牙周炎患者的口腔和胃部 Hp 阳性率均高于健康组妊娠女性,差异有统计学意义[(口腔 $\chi^2 = 11.04, P < 0.05$);(胃部 $\chi^2 = 4.79, P < 0.05$)]。

2 妊娠期合并慢性牙周炎患者牙周指标及妊娠结局

对比妊娠期合并慢性牙周炎患者及牙周健康妊娠者的牙周指标,结果显示,慢性牙周炎妊娠女性的探诊深度(PD)水平为 4.12 ± 0.67 mm,临床附着丧失(CAL)水平为 2.18 ± 0.44 mm,探诊出血(BOP)指数为 0.92 ± 0.51 。牙周健康妊娠者的探诊深度(PD)水平为 2.64 ± 0.56 mm,临床附着丧失(CAL)水平为 4.09 ± 0.39 mm,探诊出血(BOP)指数为 2.54 ± 0.49 。慢性牙周炎妊娠女性的探诊深度水平高于牙周健康妊娠者,临床附着丧失水平、探诊出血指数水平低于牙周健康妊娠者,对比差异具有统计学意义。慢性牙周炎妊娠女性分娩孕周平均为(36.94 ± 1.16)周,牙周健康妊娠者分娩孕周平均为(38.92 ± 3.08)周。慢性牙周炎妊娠女性中,17 例发生早产,10 例为低体质量儿,不良妊娠结局发生率为 25.71%(27/105)。牙周健康妊娠者中,1 例发生早产,1 例为低体质量儿,不良妊娠结局发生率为 2.86%(2/70)。两组孕妇不良妊娠结局发生率,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

3 口腔 Hp 感染影响因素

对 105 例妊娠期合并慢性牙周炎患者的生活习惯进行调查,分析影响口腔 Hp 携带的影响因素,结果显示,刷牙时长、牙垢情况、进行过专业洗牙、聚餐使用公筷、伴有胃部疾病、经常消化不良,差异有统计学意义($P < 0.05$)。做过牙齿治疗、便后洗手差异无统计学意义($P > 0.05$)(表 1)。

将上述单因素进一步进行二元 Logistic 分析,结果显示,伴有胃部疾病、经常消化不良是影响口腔 Hp 感染的独立危险因素($P < 0.05$),进行过专业洗牙是预防口腔 Hp 感染的保护因素($P < 0.05$)(表 2)。

4 妊娠合并慢性牙周炎患者 Hp 独立基因型检测

105 例妊娠期合并慢性牙周炎患者共检测到 65 株 Hp,对 65 株 Hp 毒力基因进行扩增。结果显示,65 株均携带 *vacA*、*oipA*、*luxS* 基因,携带率为 100%。

64株携带 *cagA* 基因,携带率为 98.46%,42株携带 *vacAm2* 基因,携带率为 64.62%,18株携带 *vacAm1* 基因,携带率为 27.69%。

表1 口腔 Hp 感染影响单因素分析

Table 1 Single factor analysis of the influence of *H. pylori* infection in oral cavity

影响因素 Influence factor	口腔感染 Hp (n=43)		口腔未感染 Hp (n=62)		χ^2	P
	Oral infection Hp	No oral infection Hp	Oral infection Hp	No oral infection Hp		
刷牙时长 (min)	<2	28	27	4.735	0.030	
	≥2	15	35			
牙垢情况	牙齿表面干净	16	42	9.573	0.002	
	牙齿附着物较多	27	20			
是否做过 牙齿治疗	否	31	44	0.016	0.900	
	是	12	18			
是否进行过 专业洗牙	否	33	12	34.147	0.000	
	是	10	50			
聚餐是否 使用公筷	否	28	24	7.083	0.008	
	是	15	38			
便后是否 洗手	否	1	3	0.438	0.508	
	是	42	59			
是否伴有 胃部疾病	否	20	48	10.629	0.001	
	是	23	14			
是否经常 消化不良	否	14	41	11.472	0.001	
	是	29	21			

表2 口腔 Hp 感染影响多因素分析

Table 2 Analysis of multiple factors influencing *H. pylori* infection in oral cavity

相关因素 Related factors	β	SE	Wald χ^2	P	OR	OR95%CI
是否进行过专业洗牙	-2.877	0.635	20.517	0.000	0.056	(0.016~0.196)
是否伴有胃部疾病	1.854	0.648	8.179	0.004	6.386	(1.792~22.754)
是否经常消化不良	1.752	0.630	7.749	0.005	5.768	(1.680~19.809)

讨论

研究发现,发展中国家 Hp 感染率高于 50%,人类是 Hp 的唯一宿主,传播途径主要有“口—口”“胃—口”“粪—口”^[8]。妊娠期女性由于体内雌性激素与孕激素水平升高导致牙周致病菌数量增多,口腔微生物环境失衡,进而并发牙周炎、龋病、牙龈炎等口腔疾病。临床医护人员应积极普及妊娠口腔健康知识,指导孕妇学习巴氏刷牙法,正确进行牙齿清洁保护。

本次研究中,105例妊娠期合并慢性牙周炎患者中,口腔 Hp 阳性率为 40.95%,胃部 Hp 阳性率为 20.95%。70例牙周健康的妊娠者中,口腔 Hp 阳性率为 17.14%,胃部 Hp 阳性率为 8.57%。妊娠期合并慢性牙周炎患者的口腔和胃部 Hp 阳性率均高于健康组妊娠女性,对比差异具有统计学意义。张敏等^[9]研究发现,慢性牙周炎患者 Hp 的阳性率为 75.76%,阳性率高于牙周健康组(32.50%)。本次研究结果与张敏等研究结果一致,口腔 Hp 感染是引发慢性牙周炎的危险因素之一。

妊娠期女性体内激素水平升高及牙龈血管扩张,均会导致牙周感染加重,甚至引发炎症反应,刺激子宫收缩,从而发生不良妊娠结局。本次研究中,慢性牙周炎妊娠女性的探诊深度(PD)水平高于口腔健康组妊娠者,临床附着丧失(CAL)水平及探诊出血(BOP)指数低于口腔健康组妊娠者,对比差异具有统计学意义。慢性牙周炎妊娠女性分娩孕周平均为(36.94±1.16)周,牙周健康妊娠者分娩孕周平均为(38.92±3.08)周。慢性牙周炎妊娠女性中,17例发生早产,10例为低体质量儿,不良妊娠结局发生率为 25.71%。牙周健康妊娠者中,1例发生早产,1例为低体质量儿,不良妊娠结局发生率为 2.86%。两组孕妇不良妊娠结局发生率对比差异具有统计学意义($P<0.05$)。辛婧蕾等^[10]研究显示,妊娠期牙周炎患者的 CAL、BOP 水平较低,SBI、PD 以及 IL-1 β 水平较高,不良妊娠结局发生率高于牙周健康妊娠者,分娩孕周也会受到影响。妊娠合并慢性牙周炎患者受到病原菌影响后,发生炎症反应,炎症介质会随着血液循环影响胎盘,引起免疫反应,诱发不良妊娠结局的发生。研究显示,具有良好口腔卫生保护习惯的孕妇,牙龈炎发生率仅为 0.03%^[11],加强孕妇的口腔健康知识水平可以有效保护女性牙周健康^[12]。

Hp 感染与多种口腔疾病密切相关,个人不良卫生习惯对口腔 Hp 的感染率具有显著影响。本次研究通过分析 105 例妊娠期合并慢性牙周炎患者的生活习惯,结果显示,刷牙时长、牙垢情况、进行过专业洗牙、聚餐使用公筷、伴有胃部疾病、经常消化不良差异有统计学意义($P<0.05$)。进一步进行二元 Logistic 分析显示,伴有胃部疾病、经常消化不良是影响口腔 Hp 感染的独立危险因素,进行过专业洗牙是预防口腔 Hp 感染的保护因素。严憬等^[13]研究发现,刷牙时长、牙垢、洗牙、聚餐使用公筷、经常伴消化不良、一日三餐按时等与口腔 Hp 感染率的关系具有统计学意义。除了个人卫生习惯,孕妇的年龄、经济收入、文化水平等均对孕妇的口腔健康具有影响,高学历、高收入人群的口腔保健意识与自我保护能力较强^[14]。

对本次研究中的 65 株 Hp 进行毒力基因进行扩增,结果显示, *vacA*、*oipA*、*luxS* 基因携带率为 100%,*cagA* 基因携带率为 98.46%,*vacAm2* 基因携带率为 64.62%,*vacAm1* 基因携带率为 27.69%。胡玢婕等^[15]研究发现,86 株 Hp 临床分离菌株均检测出 *luxS*、*oipA* 和 *vacA*,*vacA m1* 的阳性率为 30.2%,*vacA m2* 的阳性率为 69.8%。不同菌株来源的 Hp 所携带的毒力基因不同,其致病性也具有差异化。通过分析 Hp 所携带的毒力基因,对分析本地区 Hp 的流行病学特点具有重要意义。(下转 341 页)

染的危险因素,据此构建的列线图预测模型,能较准确预测结肠癌伴肠梗阻患者术后切口感染风险。

【参考文献】

[1] 孙立杰. 腹腔镜下结肠癌根治术的疗效及对患者胃肠道功能影响分析[J]. 结直肠肛门外科, 2021, 27(1): 5-6.
[2] 杨滢, 阮小毛, 阮勇. 结直肠癌手术患者术后切口感染病原菌及危险因素调查分析[J]. 解放军医药杂志, 2020, 32(11): 35-39.
[3] 王珂, 李世森, 闫沛, 等. 结直肠癌根治术后切口感染病原菌及影响因素[J]. 中华医院感染学杂志, 2020, 30(19): 2995-2999.
[4] 王玲琴, 陈晶晶, 黄崇杰, 等. 结直肠癌患者术后切口感染病原菌分布、药敏性特征及多重耐药菌感染的影响因素分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2020, 30(17): 2154-2157.
[5] 寨旭, 张美艳, 黄婉, 等. 急性肠梗阻患者术后切口感染的病原菌及危险因素分析[J]. 贵州医药, 2020, 44(7): 1106-1107.
[6] 宋继红, 陈爱茹, 周张璩. 肠梗阻患者术后切口感染病原菌及危险因素调查分析[J]. 四川解剖学杂志, 2020, 28(2): 176-177.
[7] 张峻岭, 董洁晶, 吴涛, 等. 直肠癌保肛根治术后低位前切除综合征危险因素的列线图分析[J]. 中华普通外科杂志, 2021, 36(2): 81-85.
[8] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行)[J]. 中华医学杂志, 2001, 8(5): 314-320.
[9] 翁晓晖, 陶亮, 贺强, 等. 结肠癌伴急性肠梗阻患者术后切口感染的病原菌分布与危险因素分析[J]. 中国预防医学杂志, 2020, 21(4): 388-392.

[10] 汪云彩, 黄晶晶, 董晓琴, 等. 结肠癌合并肠梗阻腹腔镜术后切口感染 PCT、CRP 检测及病原菌分析[J]. 浙江创伤外科, 2018, 23(6): 1106-1107.
[11] 马化鑫, 杨振, 吕婧. 罗哌卡因 TAP 阻滞麻醉联合不同剂量右美托咪定对腹腔镜结肠癌手术镇痛效果的影响分析[J]. 结直肠肛门外科, 2020, 26(1): 20-51.
[12] 程晨, 吴云桦, 徐正水, 等. II~III 期结肠癌根治术后复发危险因素分析及其列线图预测模型的应用价值[J]. 中华消化外科杂志, 2021, 20(3): 331-338.
[13] 庄奥博, 朱德祥, 许平平, 等. T1 期结直肠癌淋巴结转移的危险因素分析及其列线图预测模型的应用价值[J]. 中华消化外科杂志, 2021, 20(3): 323-330.
[14] 褚闻聆, 张恩翌, 密雪芳, 等. 前哨淋巴结阳性乳腺癌患者非前哨淋巴结转移的影响因素及其预测模型建立[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2021, 35(4): 376-379.
[15] 李秀萍, 葛智慧. 个体化预测胃结肠癌患者术后下肢静脉栓塞的风险及列线图模型的建立[J]. 实用癌症杂志, 2022, 37(1): 60-64.
[16] 徐国栋, 凌煜玮, 朱江, 等. 甲状腺癌术后迁延性甲状旁腺功能减退风险的列线图预测模型研究[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2022, 29(1): 24-31.
[17] 叶林阳, 林茂虎, 郁华亮, 等. 泌尿系感染与手术切口感染相关性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2007, 17(12): 1512-1514.

【收稿日期】 2022-10-30 【修回日期】 2023-01-16

(上接 335 页)

【参考文献】

[1] Maixner F, Krause-Kyora B, Turaev D, et al. The 5300-year-old *Helicobacter pylori* genome of the Iceman[J]. Science, 2016, 11(351): 162.
[2] Slots J. Periodontitis: facts, fallacies and the future [J]. Periodontol, 2017, 75(1): 7-23.
[3] Gonzalez Jaranay M, Tellez L, et al. Periodontal status during pregnancy and postpartum[J]. PLoS One, 2017, 12(5): 178-234.
[4] Ye C, Xia Z, Tang J, et al. Unculturable and culturable periodontal-related bacteria are associated with periodontal inflammation during pregnancy and with preterm low birth weight delivery[J]. Scientific Reports, 2020, 10(1): 15807.
[5] Marla V, Srii R, Roy DK, et al. The importance of oral health during pregnancy: a review[J]. Med Express, 2018, 5(12): 1-6.
[6] Eke PI, Dye BA, Wei L, et al. Prevalence of periodontitis in adults in the United States: 2009 and 2010 [J]. J Dental Res, 2012, 1(91): 914-920.
[7] Yamaoka Y, Kodama T, Gutierrez O, et al. Relationship between *Helicobacter pylori* *iceA*, *cagA*, and *vacA* status and clinical outcome: studies in four different countries[J]. J Clin Microbiol, 1999, 37(7): 2274-2279.

[8] 刘爱茹, 杜奕奇. 我国幽门螺杆菌感染现状和治疗策略的改变[J]. 世界华人消化杂志, 2016, 24(32): 4396-4403.
[9] 张敏, 高燕飞, 贾志宇, 等. 慢性牙周炎与口腔幽门螺杆菌感染相关性分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2022, 17(6): 706-709.
[10] 辛婧蕾, 闫怡轩, 贺俊成. 妊娠合并牙周炎患者牙周指标检测及对妊娠结局的影响[J]. 深圳中西医结合杂志, 2021, 31(14): 40-42.
[11] 陈玲. 妊娠妇女孕前口腔检查的调查状况及影响因素分析[J]. 口腔医学, 2016, 36(1): 74-76.
[12] Erchick DJ, Rai B, Agrawal NK, et al. Oral hygiene, prevalence of gingivitis, and associated risk factors among pregnant women in Sarlahi District, Nepal[J]. BMC Oral Health, 2019, 19(1): 2-4.
[13] 严憬, 羊业杰, 王能乙, 等. 290 例大学生口腔幽门螺杆菌感染的流行病学调查[J]. 黑龙江科学, 2022, 13(10): 78-84.
[14] Chung LH, Gregorich SE, Armitage GC, et al. Sociodemographic disparities and behavioral factors in clinical oral health status during pregnancy [J]. Community Dentistry Oral Epidemiol, 2014, 42(2): 151-159.
[15] 胡玢婕, 赵付菊, 王诗雯, 等. 幽门螺杆菌毒力基因与临床相关性的分析[J]. 检验医学, 2016, 31(6): 479-485.

【收稿日期】 2022-11-09 【修回日期】 2023-01-25